

ХРОПИКА

**МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКОМУ
КАРТОГРАФИРОВАНИЮ И МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА КАРТ РЕЛЬЕФА
(ВЕНГРИЯ, ОКТЯБРЬ 1977 г.)**

Картографической службой Венгрии по инициативе известного картографа и общественного деятеля акад. Ш. Радо с 1962 г. систематически проводятся тематические международные выставки географических карт. В 1977 г. очередная XVI Международная выставка в Будапеште была посвящена геоморфологическим картам.

В последние годы составление геоморфологических карт развивается весьма быстрыми темпами во многих странах мира. Роль геоморфологических карт особенно сильно возросла в исследованиях по оценке окружающей среды, при районном планировании, освоении новых территорий, поисках полезных ископаемых, городском и промышленном строительстве. В целях более глубокого обмена научной информацией и совершенствования методики составления карт в рамках выставки была организована международная конференция по геоморфологическому картографированию, которая курировалась Географическим институтом ВАН во главе с акад. М. Печи.

В работе конференции и выставки приняла участие советская делегация в составе: Д. А. Лилиенберга, С. К. Горелова и Л. Р. Серебрянного (Ин-т географии АН СССР); Р. П. Купраша (Сектор географии АН УССР); И. В. Курсаковой (НРК Часть ГУГК).

Международная выставка по геоморфологическому картографированию проводилась с 25 октября по 8 ноября 1977 г. Она размещалась в залах сельскохозяйственного музея и привлекла оживленное внимание специалистов, широкой публики, прессы, радио и телевидения. На выставке было представлено свыше 150 карт и других экспонатов, присланных из 24 стран. Полнее всего были представлены материалы из стран Европы, другие части света освещены значительно более фрагментарно. Почти все экспонаты выставки отражали новейшие достижения геоморфологического картографирования, включая его научно-теоретические, методические и прикладные аспекты.

Социалистические страны Европы и СССР приняли самое активное участие в выставке. На их долю приходилось около 35% всех демонстрировавшихся карт, причем по обилию материалов особенно выделялись стенды Венгрии, СССР и Польши. Советский раздел выставки был представлен главным образом крупными картографическими произведениями, имеющими обширный территориальный охват и специализированную тематику. Наиболее выделялись «Карта поверхностей выравнивания и кор выветривания СССР», «Карта современных вертикальных движений земной коры Восточной Европы», серия геоморфологических карт из «Физико-географического атласа Мира», «Геоморфологическая карта Атлантического океана» и др. Все эти карты сразу же оказались в центре внимания зарубежных посетителей выставки. Вызывает сожаление, что в выставке не приняли участие такие центры геоморфологического картографирования, как ВСЕГЕИ, МГУ и некоторые другие.

Выставка наглядно показала большие успехи в развитии геоморфологического картографирования, достигнутые в социалистических странах Европы. Среди представленных ими работ особо выделялась геоморфологическая карта Карпато-Балканского региона в м-бе 1 : 1 000 000, подготовленная М. Печи в Географическом институте Венгерской Академии наук. По принципам построения она во многом сходна с советскими геоморфологическими картами комплексного типа и содержит многогранную характеристику морфоструктуры и морфоскульптуры одной из наиболее сложных частей Юго-Восточной Европы. Заслуживает внимания стремление полнее отразить динамику и возраст рельефа. Это, несомненно, крупнейшее картографическое произведение венгерской геоморфологической школы. В методическом отношении она развивает принципы, заложенные М. Печи и его сотрудниками при составлении изданных ранее геоморфологических карт Венгрии в м-бах 1 : 500 000 и 1 : 1 000 000.

Геоморфологический центр Чехословацкой Академии наук в г. Брно представил на выставку несколько обзорных карт рельефа в м-бе 1 : 500 000. Среди них наиболее ин-

тересной оказалась типологическая карта геоморфологического районирования ЧССР, созданная Т. Чудеком. Цветным фоном на ней охарактеризованы крупные морфоструктурные единицы, а штриховкой — морфогенетические категории (типы эрозионного, эрозионно-аккумулятивного и аккумулятивного рельефа), т. е. в основу регионального разделения заложено стремление сочетать морфогенетический подход с морфоструктурным.

В серии геоморфологических карт из национального атласа Румынии была представлена обзорная карта м-ба 1 : 1 000 000, которая в основном несет морфогенетическую информацию при обобщенной структурно-тектонической привязке. Существенными дополнениями к ней служат карты современных процессов рельефообразования и речных террас.

Обзорные геоморфологические карты Польши отличались разнообразием назначения и масштабов — от стенных школьных до настольных карт из специальных атласов. Все они выдержаны в традиционном морфогенетическом стиле и обнаруживают тесную связь с содержанием карт четвертичных отложений, особенно в пределах равнинной части страны.

На выставку была прислана карта «Рельеф и современные процессы его формирования» из национального атласа ГДР. Цветным фоном на ней показаны уклоны поверхности, а значками разных цветов — формы рельефа и их генезис.

Среди обзорных геоморфологических карт, поступивших из других зарубежных стран, заслуживают внимания карты, создававшиеся для земельных кадастров малоосвоенных территорий. Геоморфологическая карта государства Папуа — Новая Гвинея составлена австралийскими исследователями в м-бе 1 : 1 000 000. Цветным фоном и штриховкой на ней показаны морфологические особенности и генезис, а буквенными индексами — состав рельефообразующих пород и относительные высоты. Геоморфологическая карта северо-западной Амазонии (Бразилия) при том же масштабе отличается более упрощенной нагрузкой. Цвет применен для качественной оценки устойчивости рельефа по отношению к эрозии, а контурами границ и буквенными индексами выделены морфогенетические единицы. Структурные особенности рельефа не показаны.

Генетический подход к изображению рельефа проявился на обзорных картах Индонезии, составленных голландскими специалистами в м-бе 1 : 2 500 000. Цветной фон отведен генезису рельефа, оттенками красок переданы морфологические элементы, а значками — отдельные формы. В сходном стиле выдержана и геоморфологическая карта Нидерландов м-ба 1 : 600 000 из национального атласа, отличающаяся подробной характеристикой современной экзодинамики рельефа.

На составленной Г. Нойгебауэром обзорной геоморфологической карте ФРГ с окружающими территориями (м-б 1 : 000 000) тонким штриховым фоном переданы крупные структурные особенности рельефа, а многочисленными значками разных цветов показаны элементарные формы и их генезис.

Значительная часть экспонатов выставки была представлена крупномасштабными картами, интерес к которым в последние годы особенно возрос под влиянием запросов практики. В духе традиций школы Э. де Мартона выдержано преобладающее большинство крупномасштабных карт (обычно 1 : 50 000), присланных из Франции. Они отличаются тщательным изображением элементарных форм и склонов. Для показа форм использованы значки, склоны переданы фоновой раскраской, интенсивность которой зависит от углов наклона. Цвет в целом отведен для обозначения генезиса. Характерно стремление к детальному показу литологии рыхлых отложений штриховкой и крапом. Эти принципы были восприняты (с некоторыми модификациями) в ряде других стран: Швеции, Италии, Швейцарии, Венгрии, Чехословакии, о чем свидетельствовали представленные на выставке образцы карт.

Геоморфологические карты Бельгии выпускаются в м-бе 1 : 25 000 Национальным центром геоморфологических исследований в г. Льеже с 1968 г. Представленные три листа выдержаны в генетическом духе: цветом передаются морфогенетические особенности с обязательным учетом крутизны склонов (в весьма детальной шкале), значки используются для выделения элементарных форм рельефа и гидрографии, а буквенные индексы — для обозначения возраста. Особое внимание уделяется изображению антропогенного рельефа. Литология рыхлых отложений выносится на специальную врезку, а на основных картах представлены только литологически обусловленные формы рельефа. Таким образом, бельгийские карты имеют довольно четкие отличия от традиций французской школы и являются более удачными образцами детального геоморфологического картографирования.

Аналогичным содержанием характеризуются карты м-ба 1 : 25 000, составленные Д. Сент-Онжем для отдельных частей провинций Саскачеван и Альберта (Канада). Весьма сходны с бельгийскими также стандартные геоморфологические карты Нидерландов и ФРГ в м-бе 1 : 25 000, обнаруживающие большие достоинства генетического направления в детальном геоморфологическом картографировании.

В целом можно констатировать, что выставка геоморфологических карт отразила основные современные тенденции развития и отличалась широким географическим диапазоном, причем научно-методические поиски в данной области обнаруживают тесную зависимость от запросов практики.

Международная конференция по геоморфологическому картографированию проводилась 25—27 октября 1977 г. в помещении Географического института ВАН. В ее работе приняло участие свыше 60 ученых из Австрии, Бельгии, Венгрии, Италии, Канады,

Марокко, Норвегии, Польши, Румынии, СССР, США, Чехословакии и Швеции. Всего было заслушано более 30 докладов.

Конференция открылась большим докладом М. Печи о новой геоморфологической карте Карпато-Балканского региона, ее научной концепции, истории, принципах и методах создания (что отмечено нами выше). Затем были заслушаны обобщающие доклады советских ученых. Д. А. Лилиенберг и Л. Е. Сетунская рассмотрели принципы, методику составления и информативность различных типов карт современной геодинамики рельефа и раскрыли их значение для морфоструктурного анализа на примере Восточной Европы и других регионов мира. Н. С. Благоволит, И. Э. Веденская и Л. Р. Серебряный осветили опыт составления обзорной геоморфологической карты Европы для «Физико-географического атласа мира» по принципу совмещенного показа морфоструктур и морфоскульптур и пути ее дальнейшего совершенствования (модификация легенды, использование космической информации и т. д.). В докладе С. К. Горелова отстаивалась возрастная историко-генетический принцип картографирования рельефа с учетом опыта создания «Карты поверхностей выравнивания и кор выветривания СССР». В докладе А. Кесика (Канада) отмечалось значение геоморфологических карт для освоения северных областей Канады и роль материалов аэрофотосъемки и космической съемки в составлении этих карт.

Далее последовало несколько сообщений о составлении средне- и крупномасштабных геоморфологических карт в разных странах Европы. С. Гилевска (ПНР) остановилась на совершенствовании содержания карт масштабов 1 : 25 000, 1 : 50 000 и 1 : 300 000 на территорию Верхнесилезского бассейна. Традиционное морфогенетическое содержание этих карт существенно пополнилось за счет детального показа структурных элементов рельефа. Знаки разного цвета использовались для передачи возраста и происхождения этих элементов.

Весьма успешно морфогенетические принципы были использованы для комплексной классификации рельефа и составления среднимасштабных карт некоторых горных районов Австрийских Альп Г. Бардольфом (Вена). В докладе Х. Кинхольца (Швейцария) рассматривалась геоморфологическая карта масштаба 1 : 10 000 на район Гриндельвалд в Центральных Альпах. Для обозначения генетических форм рельефа использовались цветные значки. Например, красным цветом выделялись эрозионные формы и формы, связанные со склоновым перемещением грунтов (оползни и т. п.), зеленым — все аккумулятивные формы, черным — антропогенные формы и т. д. Параллельно в том же масштабе создавались карты оценки опасности от стихийных бедствий в баллах (использовались красочный фон и буквенные индексы).

Итальянский геоморфолог М. Паницца с группой сотрудников сообщил о результатах геоморфологического картографирования в ряде районов Альп и Апеннин в крупных масштабах (от 1 : 10 000 до 1 : 25 000). Основу специального содержания этих карт составляют формы рельефа, рельефообразующие процессы и поверхностные отложения, изображаемые значками и штриховкой. Цвет используется для характеристики генезиса, а также некоторых структурных элементов. Возраст передается интенсивностью красочных оттенков и индексами. На основе рассматриваемых карт составлялись карты геоморфологической устойчивости, на которых выделялись районы, подверженные разрушительным процессам.

В серии докладов венгерских геоморфологов рассматривались вопросы крупномасштабного картографирования рельефа преимущественно с прикладными целями. С. Катона, З. Керестеши и Л. Ретвари поделились опытом разработки оригинальных карт оценки окружающей среды (на материале изучения антропогенного преобразования рельефа в горнопромышленном районе Татабаны). Общие проблемы оценки среды преимущественно с позиций сельскохозяйственного использования рельефа были подняты в докладе Д. Ловаса. Современное состояние инженерно-геологического картографирования в Венгрии осветил П. Фодор, уделявший особое внимание работам в районе Будапешта и других крупных городов Венгрии, где создаются наборы тематических карт, включая геоморфологическую. Вопросы разработки содержания и легенд инженерно-геоморфологических карт рассмотрел И. Силард. По мнению И. Тот, инженерно-геоморфологическая карта должна не только показывать формы и типы движения грунтов по склонам, но и причины, вызывающие эти движения. В качестве иллюстраций приводились крупномасштабные карты Будапешта. В докладе М. Печи, А. Юхаса и Ф. Швейцера была поднята актуальная проблема создания прикладных геоморфологических карт, характеризующих ареалы и формы рельефа, находящиеся под воздействием склоновых гравитационных процессов. С этой целью предпринимались съемки в масштабах 1 : 10 000 и 1 : 25 000 в оползневых районах и была разработана система условных обозначений господствующих типов движения с оценкой их повторяемости.

Оценке геоморфологических карт, используемых в практике регионального планирования в Польше, было посвящено сообщение З. Стали и Э. Кимберг. У. Кавашевска рассказала об опытах нанесения геоморфологической нагрузки на туристические карты ПНР и продемонстрировала образцы таких карт.

В докладе Р. Г. Гобеджишвили и Д. А. Лилиенберга анализировались детальные геодинамические карты рельефа южных склонов большого Кавказа, составленные с помощью точных инструментальных методов (геодезических, фотограмметрических и др.). Среди них выделялись экзодинамические карты, передающие направленность и интенсивность современных склоновых процессов (особенно в активных

оползневых и обваловых районах), а также карты динамики отступания горных ледников за последние 150 лет. Разработке геодинамических карт в Румынии с привлечением картографо-геодезических методов было посвящено сообщение И. Икима.

В докладах бельгийских исследователей Э. Паулисена и М.-К. Ванмерке-Коттиньи был обобщен опыт создания детальных геоморфологических карт м-ба 1:25 000. Их особенностью является тщательная передача морфологии, включая характеристику склонов. Вместе с тем карты четко отражают генезис и геодинамику рельефа.

Морфометрическим методом был посвящен три доклада. А. Кертес (ВНР) представил типологическую классификацию морфометрических карт рельефа. В сопровождении оригинальных иллюстраций Д. Габрис (ВНР) рассказал о новом методе картографирования энергии рельефа. Х. Чао Минь (США) продемонстрировал карты гипсометрии и крутизны склонов о. Тайвань, полученные путем машинной обработки топографических карт 1:50 000 м-ба.

В двух докладах рассматривались проблемы инженерно-геоморфологического картографирования районов интенсивного антропогенного воздействия. Так, Р. П. Купраш и Ю. Н. Швыдкий (СССР) обобщили опыт исследования отрицательных форм рельефа для складирования угольных отходов в Донбассе. М. Конечны (ЧССР) продемонстрировал образец детальной карты горно-промышленного района Осланова.

Доклад Д. А. Лилиенберга (СССР), П. Каньяса и С. Исальге (Куба) был посвящен проблемам геоморфологического картографирования тропических областей и островных территорий Карибского бассейна. Методические принципы совмещенного показа морфоструктурных и морфоскульптурных закономерностей были раскрыты на примере комплексных карт м-бов 1:2 500 000, 1:1 500 000, 1:500 000 и крупнее.

Оценивая итоги работы конференции, следует констатировать, что большинство сообщений было посвящено совершенствованию содержания и легенд национальных карт крупных масштабов и лишь отдельные доклады касались создания обзорных карт больших территорий.

Во всех докладах по крупномасштабным картам проводилась общая идея о необходимости унификации их легенд. Этому в известной мере способствовал недавний выпуск международного руководства по детальному картографированию рельефа, однако пока еще не преодолены разногласия между приверженцами разных направлений, особенно морфогенетического и генетического. В последние годы наметилось также четкое стремление к тщательной передаче структурных элементов рельефа (например, в Венгрии, Польше и т. д.).

Характерной особенностью конференции была ориентация на практическое использование геоморфологических карт для различных хозяйственных целей. Эта тенденция проявилась главным образом в создании специальных прикладных карт (геоморфологической устойчивости, геодинамики рельефа и т. д.). Во многих докладах прямо констатировалось, что геоморфологические карты позволяют получить интегральные количественные оценки рельефа во всем диапазоне его изменений. Тем самым открываются широкие перспективы для многостороннего применения этих карт, в частности для оценки и прогноза окружающей среды, в геолого-поисковых и инженерно-геологических исследованиях, в гидрогеологических изысканиях, в работах по улучшению землепользования, в районном планировании и т. д. Выявились важность и необходимость международного обмена опытом в области картографирования рельефа, включая его антропогенные изменения.

После конференции ее участники совершили ряд **полевых экскурсий**, которые дали возможность познакомиться со строением рельефа и новейших отложений в центральных районах Венгрии. Тематика экскурсий была весьма разнообразной. Нас ознакомили с приемами составления крупномасштабных инженерно-геоморфологических карт на районы интенсивного хозяйственного освоения, со строением террас Дуная, с различными погребенными и экспонированными формами палеорельефа, а также с разрезами древних кор выветривания и лессовых отложений.

Основная экскурсия на правобережье Дуная началась с ознакомления с геологическим строением и древними формами рельефа южной оконечности Будапештских гор. Здесь в рельефе выражен горст, испытывавший интенсивную активизацию (поднятия) в неоген-четвертичное время, тогда как расположенные к северо-востоку от него линейные понижения тесно связаны с грабенами. Амплитуда новейших движений земной коры оценивается в несколько сотен метров. Горсты и грабены пересекаются вкост меридионального отрезка долины Дуная, что указывает на существенную молодую перестройку рельефа.

На юго-западном склоне Будапештских гор и во впадинах-грабенах главной формой погребенного и экспонированного палеорельефа выступает поверхность мезозойского пенеплена с корой выветривания, срезающая дислоцированные толщи триасовых известняков и перекрытая олигоценными глинами, песками или миоценовыми песчаниками. Отсюда следует вполне обоснованный вывод о наиболее вероятном раннемезозойском возрасте пенеплена и коры выветривания (М. Печи, А. Секеш и др.).

Весьма интересной в палеогеоморфологическом и неотектоническом отношениях была экскурсия в район гор Валенсе и Вертеш, где были осмотрены карьеры по разработке бокситов и балластных песков. Здесь развиты различные по происхождению формы рельефа — от древнего мезозойского пенеплена, откопанных палеовулканических построек до обширных плейстоценовых и голоценовых аккумулятивных равнин в текто-

нических впадинах. Примечательная геоморфологическая особенность заключается в неоднократном погребении и последующем откапывании денудацией различных по возрасту и генезису форм рельефа. Ведущая роль в этом процессе принадлежала вертикальным резко колебательным движениям крупных горстов и грабенов, образующих современный структурный план территории. С формированием мезозойского пенеплена было связано образование мощной коры выветривания каолинового типа. К этому времени относится, по-видимому, и накопление большинства промышленных залежей боксита за счет формирования коры выветривания в теплом и влажном климате и ее переотложения в карстовых полостях и карстовых долинах. Нам были показаны хорошо сохранившиеся фрагменты древнего пенеплена с мощной каолиновой корой выветривания (мощность свыше 40—50 м) и залегающие на нем толщи морских отложений олигоценового и миоценового возраста. У подножия гор Валенсе мы осмотрели ряд карьеров, в которых обнажаются косослоистые континентальные пески паннонской свиты (до 20—30 м) и покрывающие ее прибрежно-морские плиоценовые галечники или континентальные суглинки мощностью в несколько метров, которые выклиниваются в сторону горного массива и, по сообщению М. Печи, были встречены фрагментами на мезозойском пенеплене в горах Валенсе.

На восточном склоне Будайских гор мы ознакомились с погребенными формами верхнемелевого рельефа и перигляциальными педипленами и гласисами. Погребенный рельеф — широкие эрозионные ложбины и разделяющие их пологие междуречные повышения — вскрыт в глубоких выработках под морскими олигоценовыми отложениями. Поверхность его фиксирована в некоторых пунктах красноцветной корой выветривания (мощностью до 1—3 м), а палеоложины ориентированы к долине Дуная. Таким образом, устанавливается весьма древний первоначальный период заложения этого участка Дуная.

Разнообразные по форме криотурбации, заполненные хорошо сортированными тонкими кварцевыми песками, нам удалось наблюдать в карьере на высокой III надпойменной террасе левого берега Дуная на восточной окраине Будапешта (разрез Ракошкерастур). По мнению М. Печи, образование криотурбаций относится к последней ледниковой эпохе, а их клиновидная форма и тонкий однородный состав заполняющих осадков указывают на большую роль древнеледниковых клиньев в возникновении этих образований.

Советским делегатам была предоставлена возможность познакомиться со строением лёссового покрова, широко распространенного на территории Венгрии. Среди показанных нам объектов наибольшее внимание привлекли опорные разрезы Менде и Басахарц, вмещающие погребенные почвенные горизонты, которые используются для детального расчленения лёссов и неоднократно описывались в литературе.

В ходе экскурсии у нас сложилось определенное мнение о широком распространении склоновых лёссов. Тем не менее не приходится отрицать большое участие других процессов, особенно эоловых, в формировании лёссовых толщ. Не исключено, что все эти процессы были разобщены во времени: в сухие холодные фазы преобладали эоловые процессы, во влажные холодные — возобновлялся размыв склонов. Несомненно, в отдельные интервалы позднего плейстоцена климатические условия благоприятствовали почвообразованию и стабилизации склонов. О неоднократных сменах климатических обстановок убедительно свидетельствует пестрое чередование различных фаций в лёссовых разрезах.

Из того, что удалось увидеть и услышать во время экскурсий, из материалов, показанных акад. М. Печи и его сотрудниками, а также демонстрационных материалов на выставке карт, могут быть сделаны вполне определенные выводы о высоком уровне развития геоморфологических исследований в Венгрии и о научных перспективах дальнейшего расширения сотрудничества венгерских и советских специалистов.

С. К. Горелов, Д. А. Лилиенберг, Л. Р. Серебрянный